

**Penelitian Asli**

## Efektivitas Gel Ekstrak 10% Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Galur Wistar

**Nur Rezky Amaliah<sup>1</sup>, Asrawati Sofyan<sup>2</sup>, Junjun Fitriani<sup>2</sup>, Devi Oktafiani<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako, Palu

<sup>2</sup>Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako, Palu

<sup>3</sup>Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako, Palu

\*Korespondensi: rezkyamalia5503@gmail.com

### Abstrak

**Pendahuluan:** Luka sayat merupakan masalah kesehatan dengan prevalensi tinggi di Indonesia dan berisiko menimbulkan infeksi serta keterlambatan penyembuhan bila tidak ditangani dengan tepat. Indonesia memiliki potensi besar tanaman obat, salah satunya kunyit putih (*Curcuma zedoaria* L.) yang mengandung kurkuminoid, flavonoid, tanin, alkaloid, dan minyak atsiri dengan efek antiinflamasi, antibakteri, dan antioksidan yang berperan dalam penyembuhan luka. Namun, penelitian mengenai efektivitas ekstrak kunyit putih terhadap penyembuhan luka masih terbatas, sehingga diperlukan penelitian ini untuk membuktikan potensinya sebagai terapi alternatif berbasis bahan alam.

**Metode:** Penelitian eksperimental dengan rancangan *post test with control group* menggunakan 18 ekor tikus putih galur wistar jantan yang dibagi menjadi tiga kelompok: kontrol negatif (basis gel), kontrol positif (gel bioplacenton®), dan perlakuan (gel ekstrak 10% kunyit putih). Parameter yang diamati adalah panjang luka dan rata-rata waktu penyembuhan. Analisis data menggunakan uji *Kruskal-Wallis*.

**Hasil:** Rata-rata waktu penyembuhan luka sayat pada kelompok kontrol positif adalah  $5,5 \pm 0,54$  hari, kontrol negatif  $7,5 \pm 1,22$  hari, dan perlakuan  $5,1 \pm 1,32$  hari. Uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan perbedaan bermakna antar kelompok ( $p=0,009$ ).

**Pembahasan:** Efektivitas gel ekstrak 10% rimpang kunyit putih dalam menyembuhkan luka sayat dikaitkan dengan kandungan metabolit sekunder seperti kurkumin, flavonoid, polifenol, tanin, alkaloid, dan terpenoid yang berperan sebagai antiinflamasi, antioksidan, dan antibakteri.

**Simpulan:** Gel ekstrak 10% rimpang kunyit putih efektif terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih galur wistar.

**Kata Kunci:** *Curcuma zedoaria*, *curcumin*, luka sayat, penyembuhan luka, *Rattus norvegicus*

# Effectiveness of 10% White Turmeric Rhizome (*Curcuma zedoaria L.*) Gel Extract on Incision Wound Healing in White Rats (*Rattus norvegicus L.*) Wistar Strain

## Abstract

**Background:** Incision wounds are a common health issue in Indonesia with a high prevalence and potential risk of infection and delayed healing if not properly treated. Modern medications such as bioplacenton are effective, yet accessibility and cost remain major limitations. Indonesia possesses vast potential in medicinal plants, one of which is white turmeric (*Curcuma zedoaria L.*), known to contain curcuminoids, flavonoids, tannins, alkaloids, and essential oils with anti-inflammatory, antibacterial, and antioxidant properties that contribute to wound healing. Gel formulation was chosen for its ease of application and rapid skin absorption. However, research on the effectiveness of white turmeric gel extract in wound healing remains limited, hence this study aims to evaluate its potential as an alternative natural-based therapy. **Method** This experimental study used a post-test with control group design involving 18 male white rats wistar strain divided into three groups: negative control (gel base), positive control (bioplacenton® gel), and treatment (10% white turmeric gel extract). The parameters observed were wound length and average healing time. Data were analyzed using the Kruskal–Wallis test. **Results:** The average wound healing time in the positive control group was  $5.5 \pm 0.54$  days, in the negative control  $7.5 \pm 1.22$  days, and in the treatment group  $5.1 \pm 1.32$  days. The Kruskal–Wallis test showed a significant difference among groups ( $p = 0.009$ ). **Discussion:** The effectiveness of 10% white turmeric rhizome extract gel in healing incised wounds is due to its content of secondary metabolites such as curcumin, flavonoids, polyphenols, tannins, alkaloids, and terpenoids, which act as anti-inflammatory, antioxidant, and antibacterial agents. **Conclusion:** The 10% white turmeric rhizome gel extract was effective in incision wound healing in white rats wistar strain.

**Keywords:** *Curcuma zedoaria*, curcumin, incision wound, white turmeric, wound healing, *Rattus norvegicus*

## 1. PENDAHULUAN

Luka merupakan kondisi terputusnya kontinuitas jaringan sehingga menimbulkan gangguan pada struktur anatomi kulit dan fungsi fisiologisnya<sup>1</sup>. Menurut data Riskesdas 2018, prevalensi luka sayat, luka robek, dan luka tusuk di Indonesia tergolong tinggi, yaitu mencapai 20,1%<sup>2</sup>. Sementara menurut data BPOM 2016, bahan baku pembuatan obat masih

bergantung 95% pada pasokan dari luar negeri<sup>3</sup>. Oleh karena itu, masyarakat sering menggunakan tanaman herbal atau TOGA (Tanaman Obat Keluarga) sebagai pengobatan alternatif<sup>4</sup>.

Berdasarkan data Kementerian Pertanian 2023, angka produksi kunyit pada tahun 2023 mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya 196 juta kg

menjadi 205 juta kg<sup>5</sup>. Peningkatan tersebut tidak berbanding lurus dengan pemanfaatannya sebagai salah satu TOGA. Rendahnya pengetahuan masyarakat terkait pemanfaatan TOGA menjadi salah satu faktor yang menyebabkan angka pemanfaatan TOGA di Indonesia rendah, yaitu hanya sekitar 24,6% berdasarkan Riskesdas 2018<sup>6,7</sup>.

Menurut Rohmah (2024), kunyit kuning (*Curcuma domestica*) lebih banyak digunakan masyarakat dibanding kunyit putih (*Curcuma zedoaria* L.), baik sebagai bumbu masakan maupun sebagai tanaman obat tradisional, karena lebih mudah ditemukan serta lebih dikenal secara luas di masyarakat. Sementara kunyit putih meskipun memiliki manfaat kesehatan, tingkat penggunaannya masih terbatas karena kurang dikenal dan kurang sering dijadikan bahan masakan sehari-hari<sup>8</sup>.

Flavonoid, kurkuminoid, dan minyak atsiri yang terkandung dalam rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* L.) bersifat antiinflamasi, antibakteri, serta antioksidan. Meski demikian, pemanfaatannya dalam bentuk sediaan topikal terstandar, seperti gel, masih terbatas<sup>9</sup>. Gel banyak digunakan untuk mengobati luka karena mudah diserap oleh kulit dan mukosa serta tidak lengket.

Penelitian yang dilakukan oleh Milasari (2019) menunjukkan bahwa salep ekstrak kunyit kuning (*Curcuma domestica*) efektif dalam mempercepat penyembuhan luka sayat. Namun,

penelitian tersebut masih terbatas pada penggunaan kunyit kuning (*Curcuma domestica*) dalam bentuk sediaan salep<sup>10</sup>. Hingga saat ini, penelitian mengenai penggunaan kunyit putih (*Curcuma zedoaria* L.) dalam bentuk sediaan gel terhadap penyembuhan luka sayat masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas gel ekstrak rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) terhadap penyembuhan luka sayat pada hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) galur Wistar sebagai upaya pengembangan terapi alternatif berbasis bahan alam.

## 2. METODE

### 2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen dengan rancangan *post test with control group*. Penelitian dilakukan selama bulan Juni 2025 hingga bulan Juli 2025 di 3 laboratorium berbeda di Universitas Tadulako, yaitu laboratorium farmasi FMIPA, laboratorium kimia FMIPA, dan laboratorium farmakologi FK.

### 2.2 Hewan Coba

Sampel yang digunakan sebanyak 18 ekor tikus putih jantan galur wistar dengan berat 150-250 gram. Sampel dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu kontrol positif menggunakan gel bioplacenton®, kontrol negatif menggunakan basis gel, dan perlakuan menggunakan gel ekstrak 10% kunyit putih. Penelitian ini telah

mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kedokteran Dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako dengan nomor 6228/UN28.10/KL/2025.

**2.3 Pembuatan Ekstrak Rimpang Kunyit Putih**

Ekstrak rimpang kunyit putih dibuat menggunakan metode maserasi dengan etanol 96% sebagai pelarut dengan perbandingan 1:3 selama 4x24 jam. Ekstrak lalu disaring dan dilakukan maserasi ulang selama 3x24 jam kemudian dimasukkan ke *rotary evaporator* untuk diuapkan. Kemudian dilakukan uji fitokimia pada ekstrak tersebut.

**2.4 Formulasi Gel Ekstrak 10% Rimpang Kunyit Putih**

Gel ekstrak 10% rimpang kunyit putih dapat dibuat dengan komposisi berikut.

Pertama, *aquadest* dan carbopol 940 dimasukkan ke dalam lumpang, lalu diaduk hingga homogen dan didiamkan 1 jam hingga mengembang. Kemudian metil paraben dan trietanolamin ditambahkan sambil diaduk hingga homogen. Ekstrak rimpang kunyit putih lalu ditambahkan ke dalam basis gel. Sisa *aquadest* ditambahkan ke dalam basis gel lalu campur hingga homogen. Setelah itu gel yang telah jadi dimasukkan ke dalam wadah dan diberi label.

**2.5 Prosedur penelitian**


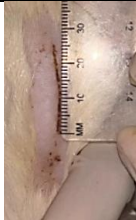
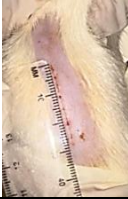
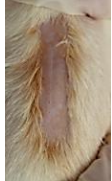
Luka sayat sepanjang 3 cm dengan kedalaman 2 mm akan dibuat pada punggung tikus yang telah dihilangkan rambutnya dan diberi anestesi lokal berupa *lidocaine* secara subkutan. Setelah itu akan diberikan gel pada luka sayat. Pemberian gel akan dilakukan setiap 12 jam sementara pengukuran panjang luka menggunakan penggaris dilakukan setiap 24 jam.

**2.6 Analisis Data**

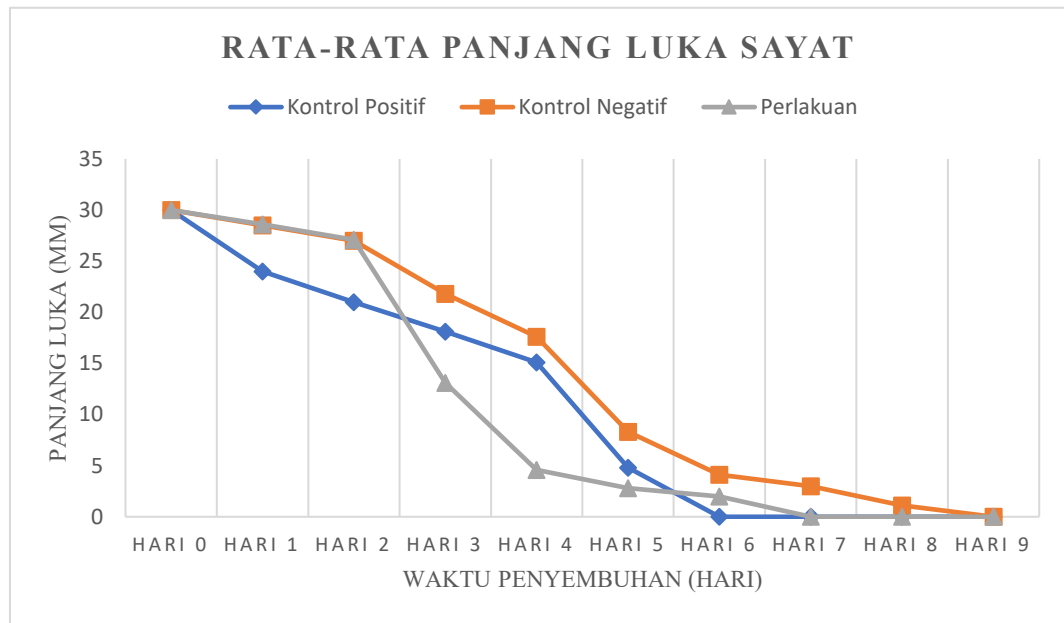
Data panjang luka kemudian dikumpulkan dan diolah menggunakan aplikasi pengolah data. Data akan dianalisis menggunakan *Shapiro Wilk* untuk uji normalitas, dilanjutkan dengan uji *Oneway Anova* jika data terdistribusi normal. Jika tidak terdistribusi normal, maka analisis data akan dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis*.

**3. HASIL PENELITIAN**

**3.1 Rata-Rata Panjang Luka Sayat**

	
Hari 0 30 mm	Hari 2 25 mm
	
Hari 3 10 mm	Hari 5 0 mm

**Gambar 1.** Penyembuhan Luka Sayat Kelompok Perlakuan



**Gambar 2.** Grafik Rata-Rata Panjang Luka Sayat

Pada kelompok perlakuan yang diberikan gel ekstrak 10% rimpang kunyit putih terlihat penurunan panjang luka sayat pada hari 2 menjadi 25 mm. Kondisi ini menandakan telah terjadi fase awal penyembuhan luka, yaitu inflamasi. Pada hari 3 terlihat panjang luka yang berkurang secara signifikan menjadi 10 mm. Hal ini menunjukkan terjadi percepatan proses penyembuhan luka yang ditandai dengan penyempitan area luka dalam jumlah besar. Pada hari 5, luka sayat pada tikus yang diberikan gel ekstrak 10% rimpang kunyit putih telah sembuh.

Berdasarkan grafik dapat diketahui pada kelompok kontrol positif dan kontrol negatif mengalami selisih panjang luka paling besar pada hari ke-5, sedangkan kelompok perlakuan mengalami selisih panjang

luka paling besar pada hari ke-3. Penutupan luka (0 mm) paling cepat terjadi pada kelompok kontrol positif dengan 6 hari, disusul oleh kelompok perlakuan dengan 7 hari.

### 3.2 Rata-Rata Waktu Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus

**Tabel 1.** Waktu penyembuhan luka sayat tikus

Tikus	Waktu (Hari)		
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	Perlakuan
1	6	7	5
2	5	9	3
3	5	7	5
4	5	9	5
5	6	6	6
6	6	7	7
<b>Rata-Rata</b>	<b>5.5</b>	<b>7.5</b>	<b>5.1</b>

Pada tabel, terlihat bahwa kelompok perlakuan menggunakan gel ekstrak

10% rimpang kunyit putih mendapatkan rata-rata penyembuhan paling cepat diantara kelompok penelitian lainnya, yaitu 5,1 hari. Tikus 2 pada kelompok ini mengalami penyembuhan paling cepat, yaitu hari ke-3. Kemudian kelompok kontrol positif mendapatkan rata-rata waktu penyembuhan 5,5 hari. Pada kelompok ini, 3 ekor tikus sembuh pada hari ke-5 dan 3 ekor lainnya pada hari ke-6. Sementara kelompok penelitian dengan waktu penyembuhan paling lama adalah kelompok kontrol negatif dengan rata-rata 7,5 hari. Tikus 5 merupakan tikus yang paling cepat sembuh pada kelompok ini, yaitu pada hari ke-6.

**Tabel 2.** Rata-Rata Waktu Penyembuhan Luka Sayat dan Hasil Uji Statistik *Kruskal-Wallis*

Kelompok	Rata-Rata Waktu Penyembuhan Luka Sayat (Hari)	P-Value (Uji <i>Kruskal-Wallis</i> )
Kontrol Positif	5,5	0,009
Kontrol Negatif	7,5	
Perlakuan	5,1	

Data hari kesembuhan luka sayat dianalisis menggunakan aplikasi pengolah data. Uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* ( $p > 0,05$ ) menunjukkan kelompok kontrol negatif ( $p = 0,101$ ) dan kelompok perlakuan ( $p = 0,514$ ) terdistribusi secara normal. Akan tetapi, kelompok kontrol positif ( $p = 0,004$ ) tidak

terdistribusi secara normal. Sehingga uji statistik dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis* ( $p < 0,05$ ) dan didapatkan hasil adanya perbedaan signifikan pada rata-rata waktu penyembuhan luka sayat antar kelompok penelitian ( $p = 0,009$ ).

#### 4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa gel ekstrak 10% rimpang kunyit putih memiliki efektivitas penyembuhan luka sayat yang sebanding dengan kontrol positif (*bioplacenton*®), dan lebih cepat dibandingkan basis gel sebagai kontrol negatif. Rata-rata waktu penyembuhan luka pada kelompok perlakuan adalah 5,1 hari, kontrol positif 5,5 hari, dan kontrol negatif 7,5 hari. Analisis statistik dengan uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan perbedaan bermakna antar kelompok ( $p = 0,009$ ), sehingga gel ekstrak kunyit putih terbukti efektif dalam mempercepat penyembuhan luka sayat.

Efektivitas ini berkaitan dengan kandungan metabolit sekunder kunyit putih seperti flavonoid, polifenol, tanin, alkaloid, dan terpenoid yang terbukti pada uji fitokimia. Flavonoid seperti quercetin bekerja sebagai antiinflamasi melalui penghambatan COX-1 dan COX-2 serta sebagai antioksidan yang menangkap radikal bebas<sup>11</sup>. Polifenol dan tanin bertindak sebagai antioksidan dan antibakteri<sup>12</sup>, sedangkan alkaloid dan terpenoid memiliki aktivitas antimikroba dengan menghambat pembentukan biofilm dan

mekanisme quorum sensing bakteri<sup>13,14</sup>.

Minyak atsiri kunyit putih yang kaya monoterpena dan seskuiterpena juga memiliki efek antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, dan *Propionibacterium acnes* serta bersifat sitotoksik selektif pada beberapa sel kanker<sup>15</sup>. Selain itu, senyawa kurkuminoid seperti kurkumin diduga berkontribusi dalam proses penyembuhan luka, meskipun tidak diuji secara spesifik dalam penelitian ini. Kurkumin diketahui mampu mengurangi ekspresi TNF- $\alpha$  dan IL-1 $\beta$ , meningkatkan angiogenesis, deposisi kolagen, dan pembentukan jaringan granulasi pada proses penyembuhan luka<sup>16,17</sup>.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Milasari (2019) dan Maan (2020) yang menggunakan kunyit kuning (*Curcuma domestica*). Penelitian kali ini menunjukkan bahwa kunyit putih dalam bentuk gel juga efektif dan berpotensi dikembangkan sebagai terapi alternatif berbasis bahan alam untuk luka sayat<sup>10,18</sup>.

Meskipun demikian, penelitian ini mempunyai beberapa keterbatasan, diantaranya jumlah sampel kecil, hanya satu konsentrasi ekstrak, tidak dilakukan analisis histopatologi, serta masih terbatas pada hewan coba.

## 5. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa ekstrak 10% rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* L.) efektif dalam menyembuhkan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) galur wistar dengan rata-rata waktu penyembuhan luka pada kelompok perlakuan lebih cepat daripada kontrol positif dan kontrol negatif. Hasil uji statistik yang dilakukan juga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar ketiga kelompok percobaan.

## 6. SARAN

Penelitian ini merupakan eksplorasi awal, sehingga diperlukan penelitian lanjutan untuk mengevaluasi keamanan dan efektivitas pada manusia, serta penggunaan konsentrasi ekstrak yang lebih bervariasi dan analisis histopatologis pada luka sayat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Devi NLPD, Antari GAA, Abidin Z, et al. *Menggali Esensi Luka: Pengenalan, Penilaian, Dan Penanganan Yang Tepat*. Kaizen Media; 2023.
2. Tim Riskesdas. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Balitbangkes; 2019.
3. Brandactors. *Dukung Kemandirian Industri Farmasi Nasional*, PT Kimia Farma Bangun Pabrik Bahan Baku Obat | Badan Pengawas Obat dan Makanan. Accessed March 22, 2026. <https://www.pom.go.id>
4. Larekeng SH, Nasri N, Hamzah AS, et al. *Tumbuhan Obat dan*

- Pangan Lokal Masyarakat Desa Kambuno – Bulukumba*. Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin; 2022.
5. Direktorat Jenderal Hortikultura. *Angka Tetap Hortikultura Tahun 2023*. Kementerian Pertanian RI; 2024.
  6. Soraya I. Hubungan Pengetahuan Masyarakat dengan Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (Toga) di Wilayah Banjarmasin Barat: *Borneo Journal of Pharmascientech*. 2022;6(2):65-70. doi:10.51817/bjp.v6i2.420
  7. Baqin N, Dewi NSAA. Strategi Pengembangan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) di Dusun Kiringan Desa Canden Kabupaten Bantul. *Jurnal Pertanian Agros*. 2024;26(4):1689-1697. doi:10.37159/jpa.v26i4.4833
  8. Rohmah MN. Pemanfaatan dan kandungan kunyit (*Curcuma domestica*) Sebagai Obat Dalam Perspektif Islam. *Es-Syajar: Journal of Islam, Science and Technology Integration*. 2024;2(1):178-186. doi:10.18860/es.v2i1.18151
  9. Ismail AY, Marina I, Andayani SA. *Toga: Banyak Khasiat Bagi Kesehatan*. Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia; 2023.
  10. Milasari M, Jamaluddin AW, Adikurniawan YM. Pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Kunyit Kuning (*Curcuma longa* Linn) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *JIS (Jurnal Ilmiah Ibnu Sina): Ilmu Farmasi dan Kesehatan*. 2019;4(1):1. doi:10.36387/jiis.v4i1.268
  11. Saputra SH, Sitorus S. Kunyit Putih (*Curcuma Zedoaria* [Berg.] Roscoe) sebagai Pengawet dan Antioksidan Pangan. *JRTI*. 2014;8(16):168-176. doi:10.26578/jrti.v8i16.1632
  12. Malahayati N, Widowati TW, Febrianti A. Karakterisasi Ekstrak Kurkumin dari Kunyit Putih (*Kaemferia rotunda* L.) dan Kunyit Kuning (*Curcuma domestica* Val.). *agriTECH*. 2021;41(2):134-144. doi:10.22146/agritech.41345
  13. Sagita ND, Sopyan I, Hadisaputri YE. Kunir Putih (*Curcuma zedoaria* Rocs.): Formulasi, Kandungan Kimia dan Aktivitas Biologi. *Majalah Farmasetika*. 2022;7(3):189-205. doi:10.24198/mfarmasetika.v7i3.37711
  14. Chusniasih D, Azizah NN, Mulyadi SP, Oktariyani FR. Isolasi dan Identifikasi Kandungan Metabolit Sekunder Jamur Endofit Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* linn.). *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*. 2024;11(2):28-37. doi:https://doi.org/10.23887/jjpb.v11i2.80106
  15. Dosoky NS, Setzer WN. Chemical Composition and Biological Activities of Essential Oils of *Curcuma* Species. *Nutrients*. 2018;10(9):1196. doi:10.3390/nu10091196
  16. Kumari A, Raina N, Wahi A, et al. Wound-Healing Effects of

- Curcumin and Its Nanoformulations: A Comprehensive Review. *Pharmaceutics*. 2022; 14(11):2288. doi:10.3390/pharmaceutics14112288
17. Kasprzak-Drozd K, Niziński P, Hawrył A, et al. Potential of Curcumin in the Management of Skin Diseases. *International Journal of Molecular Sciences*. 2024;25(7):3617. doi:10.3390/ijms25073617
18. Maan JSY, Sasputra IN, Wungouw HPL. Perbandingan Efektivitas Pemberian Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dan Salep Gentamisin Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Kulit Mencit (*Mus musculus*). *Cendana Medical Journal*. 2020;8(2):2. doi:10.35508/cmj.v8i2.3359